

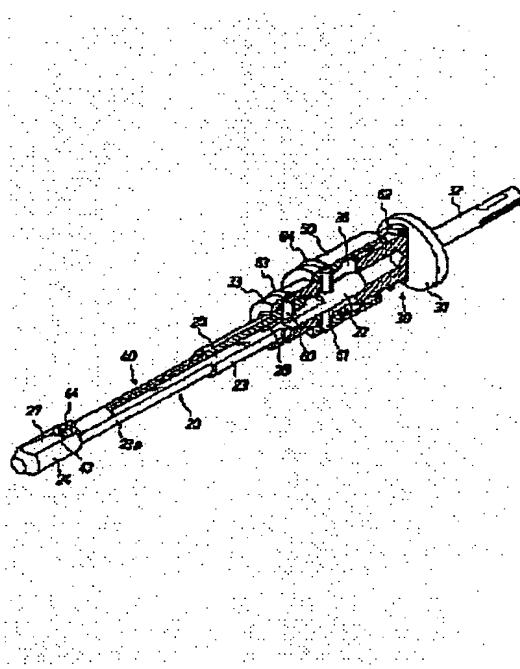
## UNDERCUT DRILL APPARATUS

**Patent number:** JP9234729  
**Publication date:** 1997-09-09  
**Inventor:** TSUCHIDA KAZUHIRO  
**Applicant:** SANKO TECHNO KK  
**Classification:**  
- International: B28D1/14  
- European:  
**Application number:** JP19960069347 19960229  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP9234729

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an undercut drill apparatus not obstructed in drilling work by a cut powder and adapted to a small diameter hole.

**SOLUTION:** In an undercut drill apparatus having a drill shaft 20 and a drill blade member 40 and relatively moving both of them under rotation to form an expanded diameter part to a preliminarily bored concrete hole by the blade part 43 provided to the leading end of the drill blade member 40, a shaving part 25 is formed to the drill shaft 20 along the axis thereof and the cross section of the drill blade member is formed into a shape wherein a columnar member is cut along the axis thereof to join the blade member to the shaving part 25. The blade part 43 of the drill blade member 40 is fitted in the guide groove 27 formed to the head part 24 provided to the leading end part of the drill shaft 20 and provided with a bottom part having an inclined surface inclined toward the outer peripheral surface of the leading end of the head part and the drill shaft 20 and the drill blade member 40 are relatively moved to form an expanded diameter part expanded by the protruding quantity of the blade part 43 from the head part 24.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-234729

(43)公開日 平成9年(1997)9月9日

(51)Int.Cl.  
B 28 D 1/14

識別記号

序内整理番号

P I  
B 28 D 1/14

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全6頁)

(21)出願番号 特願平3-69347

(22)出願日 平成8年(1996)2月29日

(71)出願人 390022389  
サンコーテクノ株式会社  
東京都荒川区東日暮里1丁目24番10号(72)発明者 桂田 和弘  
東京都荒川区東日暮里1丁目24番10号 三  
幸工業株式会社内

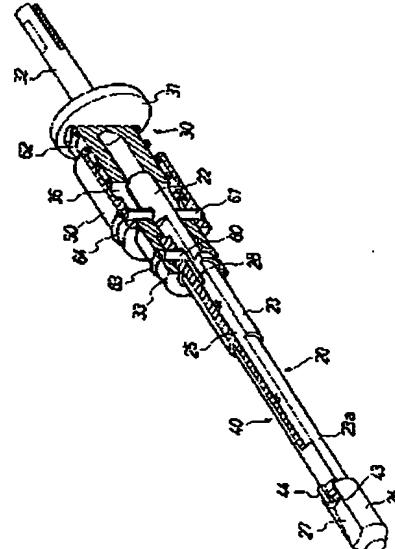
(74)代理人 弁理士 中山 滔 (外1名)

## (54)【発明の名称】 アンダーカットドリル装置

## (57)【要約】

【課題】 切削によってドリル作業が妨げられることなく、しかも小径穴に適合するアンダーカットドリル装置を提供すること。

【解決手段】 ドリル軸20とドリル刃体40を有し両者を回転させながら相対移動させることによってドリル刃体40の先端に設けた刃部43によって予めあけられたコンクリート穴に拡径部を形成する装置であって、ドリル軸20には軸に沿って削取部25を形成し、ドリル刃体40は断面が円柱体を軸に沿って切削した形状として削取部25に接合し、ドリル軸20の先端部に設けた頭部24に形成された底部が頭部先端の外周面に向って傾斜させた傾斜面を有するガイド溝27内にドリル刃体40の刃部43を嵌合し、ドリル軸20及びドリル刃体40を相対移動させて刃部43が頭部24から突出した分だけ拡径部を形成する。



(2) 特開平9-234729

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドリル軸(20)とドリル刃体(40)を有し両者を回転させながら相対移動させることによってドリル刃体(40)の先端に設けた刃部(43)によって予めあけられたコンクリート穴に並び部を形成する装置であって、ドリル軸(20)には軸に沿って削取部(25)を形成し、ドリル刃体(40)は断面が円柱体を軸に沿って切断した形状として上記削取部(25)に接合し、ドリル軸(20)の先端部に設けた頭部(24)に形成され底部が頭部先端の外周面に向って傾斜させた傾斜面を有するガイド溝(27)内に上記ドリル刃体(40)の刃部(43)を嵌合し、上記ドリル軸(20)及びドリル刃体(40)を相対移動させる相対移動機構を設けたことを特徴とするアンダーカットドリル装置。

【請求項2】 ドリル軸(20)とドリル刃体(40)は、両者を接合したときの断面形状が円形となることを特徴とする請求項1に記載のアンダーカットドリル装置。

【請求項3】 ドリル軸(20)は、ガイド軸(23)と頭部を同径に形成し、両者の間に小径部(23a)を設けたことを特徴とする請求項1又は2に記載のアンダーカットドリル装置。

【請求項4】 ドリル刃体(40)は、幹部(41)と刃部(43)の円弧半径を同径に形成し、両者の間に円弧半径が小径な脚部(41a)を設けたことを特徴とする請求項1又は2に記載のアンダーカットドリル装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、既にあけられた穴に当該穴の径より大径な並び部を形成するアンダーカットドリル装置に属し、さらに詳しくは小径穴に適合するドリル装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 コンクリートに金属並張アンカーを固定するに際してあけられる穴は、一般にアンカーと略同径にあけられているが、あけられた穴の穴径よりも大径な並び部を形成してからアンカーを固定するとアンカーの引抜き強度が増すことが知られており、このため、各社のアンダーカットドリルが開発され実用に供している。図5は、従来技術によるアンダーカットドリルを示しており、Aは実開昭61-50410号公報所載の考案であり、又、Bは実公平4-14166号公報所載の考案である。

【0004】 A考案は、ウェッジセンター4の先端を張出頭5に形成し、ウェッジセンター4の外周部に切刃8を有する一対の本体7を摺動自在としたものであり、ウェッジセンター4と一体に設けたシャンク2を回転工具に連結してドリル全体を回転し、並び部を形成する時に

2

本体7を張出頭5に向って押し出すものである。切刃8は張出頭5のガイド溝9に沿って移動する時に張出頭5の外側に突出して穴壁に並び部を形成する。

【0005】 この考案では、切刃を有する本体7が一対で設けられているのでアンダーカットの作業能率がよいなどの利点があるが、ドリル自体の径を15mm程度以下の小径にすることができないので小径穴のアンダーカットに適合できないといった問題がある。なぜなら、本体が一対で構成されているので、ドリルを小径にするために本体も細いものにするとコンクリート壁の切削ができずに本体自身が折損してしまうからである。

【0006】 又、B考案は、A考案の改良型ともいいうものであって、切刃3を設けた彈性杆1を1本として本体4の中空部5内に収容すると共に、本体4の先端部側壁に開口6を設けかつ該開口6に向って傾斜面5aに形成したものである。彈性杆1は中空部5内を移動して傾斜面5aに達すると、切刃3が開口6から本体1の外周面から外部に突出して穴の壁面をアンダーカットする。

【0007】 この考案では、彈性杆1を1本とすることによって小径穴に適合できるようしているが、本体4は穴径と略同一径であり、切刃3を有する彈性杆1は中空部5内で隙間なく摺動している。一方、穴内部での切削作業は切粉の逃げ場がないので、コンクリートの切粉が弾性杆1と中空部5との間に詰った場合は両者の摺動動作が妨げられ切削作業ができなくなることも予想されるなどの問題が残されている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、1本の刃体によって並び作業を行うようにしたものであって切粉によってドリル作業が妨げられることがなく、しかも小径穴に適合するアンダーカットドリル装置を提供するものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明において課題を解決するための手段は、ドリル軸20とドリル刃体40を有し両者を回転させながら相対移動させることによってドリル刃体40の先端に設けた刃部43によって予めあけられたコンクリート穴に並び部を形成する装置であって、ドリル軸20には軸に沿って削取部25を形成し、ドリル刃体40は断面が円柱体を軸に沿って切断した形状として上記削取部25に接合し、ドリル軸20の先端部に設けた頭部24に形成され底部が頭部先端の外周面に向って傾斜させた傾斜面を有するガイド溝27内に上記ドリル刃体40の刃部43を嵌合し、上記ドリル軸20及びドリル刃体40を相対移動させる相対移動機構を設けたことを特徴とするものである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 図1において、20はドリル軸を示しており、フランジ21を境界にして一方に接続軸22が、他方にガイド軸23が一体に形成されており、ガ

JP,09-234729,A

STANDARD  ZOOM-UP ROTATION  No Rotation  REVERSAL

(3)

特開平9-234729

3

イド軸23は中途に小径部23aを形成すると共に、先端部に前記小径部23aに比し大径な頭部24を設けている。又、ガイド軸23には、接続軸22から頭部24に達する長さでかつ軸方向に平行する削取部25を形成している。なお、この削取部25は頭部24の先端部の外周面に向って傾斜させた傾斜面25aを形成し、これによって頭部24には側面が三角形状を呈するガイド側壁26が形成され、ガイド側壁26に挟まれた内側部分にガイド溝27が形成される。

【0011】この他、ドリル軸20にフランジ21の前後に軸を横切る方向に貫通しかつ軸方向に沿って延びる第1の長孔28が設けられると共に、接続軸23の先端部近傍に軸を横切る方向の第1のピン孔29が設けられている。

【0012】30はドリル本体を示しており、フランジ31を境界にして一方にシャンク32が、他方に先端部からフランジ31に達する穴34を設けた筒体33が一体に形成されたものであり、穴34は前記ドリル軸20の接続軸22及びフランジ21を挿入するためのものである。このため、穴34は開口部側が大径34aとなる段付きの穴に形成されている。又、筒体33には開口部近傍で大径34a部分にあけられた第2のピン孔35が設けられると共に、フランジ31に寄った部分に軸を横切る方向に貫通しかつ軸方向に沿って延びる第2の長孔36が設けられる。なお、筒体33において、第2のピン孔35を設けた円周面にはリング溝37が形成されている。

【0013】40はドリル刃体を示しており、断面が円柱体を軸に沿って切断した形状を呈しており、頭部41の一方に該幹部41よりも大きな円弧状部を有する連続部42を、他方に当該幹部41よりも小さな円弧状部を有する脚部41aを一体に形成したものである。ドリル刃体40は前記したドリル軸20の削取部25に接合して組み立てるものであり、両者が接合された時の断面形状は円形となる。43は脚部41aの先端部に設けた刃部で、切刃44を取り付けている。45は連続部42に設けた第3のピン孔である。

【0014】50はカバー筒体を示しており、上記したドリル本体40の筒体33に嵌合せるものである。カバー筒体50の内側面には後述するコイルバネを接着する段付きのバネ座51が形成されており、又、肩内部に第4のピン孔52を設けると共に、第4のピン孔52を設けた円周面にリング溝53が形成されている。

【0015】60は第1の平行ピンで、ドリル刃体40とドリル本体30及びドリル軸20を結合するためのもの、61は第2の平行ピンで、カバー筒体50とドリル本体30及びドリル軸20を結合するためのものである。62はカバー筒体50内に嵌着するコイルバネ、63はドリル本体30のリング溝37に嵌合するOリング、64はカバー筒体50のリング溝53に嵌合するO

4

リングを示している。

【0016】図2～4により組み立て及び動作の手順を説明する。まず、カバー筒体50を内側にコイルバネ62を収容してドリル本体30の筒体33に嵌めておく。次に、ドリル刃体40をドリル軸20の削取部25に接合させた状態で接続軸22及び連続部42を上記筒体33の穴34内に挿入し、第2のピン孔35から第1の平行ピン60を挿入し該ピンを第3のピン孔45及び第1の長孔28に通して両者を結合する。

【0017】ドリル刃体40は、ドリル軸20に対して軸方向に循環自在であるが、ドリル刃体40が最も後退した位置、すなわちドリル刃体40がドリル本体30のシャンク32の方向に向う移動範囲において、刃部43の先端部はガイド溝27内に挿入結合されていることが望ましい。なお、筒体33のリング溝37にはOリング63を嵌めて第1の平行ピン60が脱落しないようにしている。

【0018】次いで、カバー筒体50の第4のピン孔52から第2の平行ピン61を挿入し該ピンを第2の長孔36及び第1のピン孔29に通して三者を結合する。そして、カバー筒体50のリング溝53にOリング64を嵌めればドリル装置の組み立ては完了する。

【0019】このように組み立てられたドリル装置を使用してドリル作業をするには、コンクリート軸体70に予めあけられた穴71にドリル装置を刃部43の方から挿入し、シャンク32に図示しない回転工具を接着して回転する(図4A)。これによりドリル装置が回転駆動される。又、並縫部を形成するためにはドリル装置をコンクリート軸体70の穴71に向けて押し込む(図4B)。

【0020】図4Aにおいて、ドリル本体30をドリル先端に向って移動すると、第2の平行ピン61はカバー筒体50に固定されて移動せず、筒体33が第2の長孔36の間でコイルバネ62に抗して移動し、同時にドリル刃体40が第1の平行ピン60を伴って移動する。この時、ドリル軸20はドリル本体30及びドリル刃体40との間で相対移動するが、図4Bに示すように、実質的にはドリル本体30及びドリル刃体40のみが移動する。

【0021】ドリル軸20の頭部24に設けたガイド溝27内の刃部43は、ドリル刃体40がドリル先端に向って移動するに伴いガイド溝27の傾斜面25aに沿ってドリル軸の中心から外側に向って突出し、既にあけられた穴71の当該部分のみを切削する。刃部43は側面部がガイド溝27のガイド側壁26に挟まれた状態でドリル軸と共に回転するので、切削中に所謂「ガタ」がない状態で作業ができる安定したドリル作業がなされる。

【0022】ドリル本体30を最も押し込んだ位置で刃部43は頭部24から最大範囲で突出し、刃部43に設けた切刃44によって穴71に並縫部72が形成され

50

JP,09-234729,A

STANDARD  ZOOM-UP ROTATION  No Rotation  REVERSAL

(4)

特開平9-234729

5

6

る。

【0023】なお、ドリル装置が穴71に接触している部分は、ドリル軸20のガイド軸23と頭部24及びドリル刃体40の幹部41であり、小径部23a及び脚部41aは穴71との間に隙間が形成されているから拡径作業中に生じる切粉によってドリル作業が妨げられることがない。

【0024】この他、刃部43を有するドリル刃体40は1本であり、しかもドリル軸20に接着して両者の断面形状を円形にしたから、小径穴に適合させることができ。

【0025】

【発明の効果】本発明は、小径穴の拡径作業に適合できること及び切粉によってドリル作業が妨げられないことの効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】ドリル装置の各部品を示す斜視図。

【図2】全体を組み立て一部を破断したもので作業開始前の状態を示す斜視図。

【図3】図2において作業終了時を示す斜視図。

【図4】使用状況を示すもので、Aは作業開始前、Bは作業終了時を示す断面図。

【図5】A、B共に従来技術を示す説明図。

【符号の説明】

20 ドリル軸

21 フランジ

22 接続部

23 ガイド軸

23a 小径部

24 頭部

25 削取部

25a 傾斜面

\* 26 ガイド側壁

27 ガイド溝

28 第1の長孔

29 第1のピン孔

30 ドリル刃体

31 フランジ

32 シャンク

33 筒体

34 穴

35 第1のピン孔

36 第2の長孔

37 リング溝

40 ドリル刃体

41 幹部

41a 脚部

42 連絡部

43 刃部

44 切刃

45 第3のピン孔

50 カバー筒体

51 パネ座

52 第4のピン孔

53 リング溝

60 第1の平行ピン

61 第2の平行ピン

62 コイルバネ

63 Oリング

64 Oリング

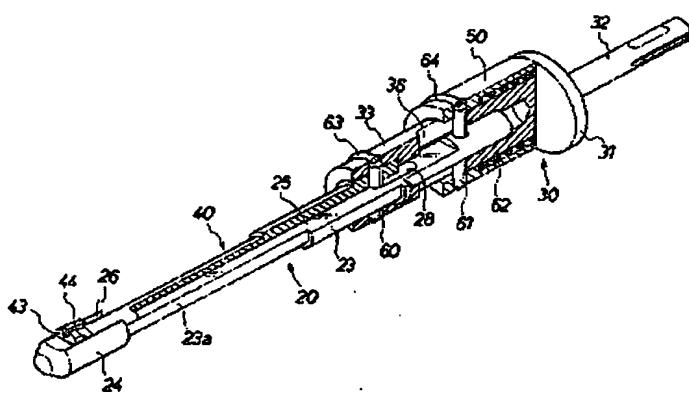
70 コンクリート軸体

71 穴

72 拡径部

\*

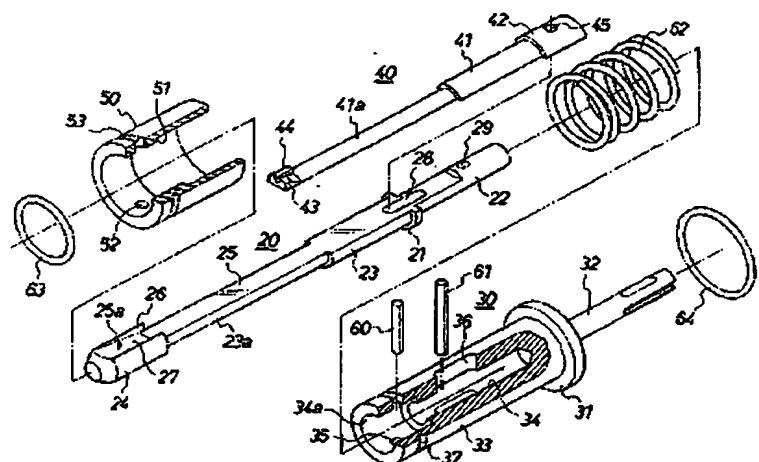
【図3】



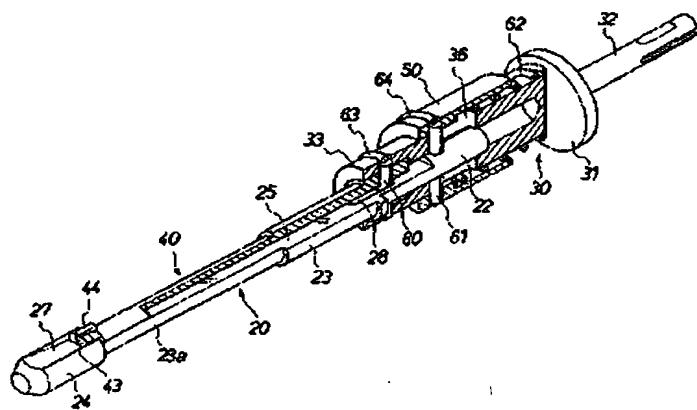
(5)

特開平9-234729

【図1】



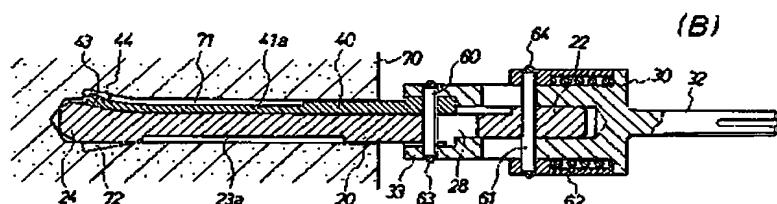
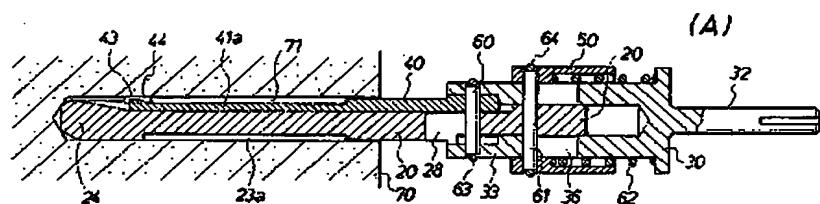
【図2】



(6)

特開平9-234729

【图4】



【图5】

